

**ΘΕΜΑ: ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΑΙΜΑΤΟΣ-ΑΠΟ ΤΗ  
ΣΥΛΛΟΓΗ ΕΩΣ ΤΗΝ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ**

ΜΙΛΟΡΟΛΑ ΚΛΕΟΝΙΚΗ, ΝΟΣΗΛΕΥΤΡΙΑ ΤΕ  
ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΠΟΥΛΟΥ ΑΝΔΡΙΑΝΑ, ΝΟΣΗΛΕΥΤΡΙΑ ΤΕ  
ΚΟΝΤΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ, ΝΟΣΗΛΕΥΤΡΙΑ ΤΕ  
ΤΙΚΑ ΧΡΙΣΤΙΝΑ, ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ ΠΓΝΑΙ.

ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΑΘΗΝΑ 2007

## ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

### **Ασφάλεια αίματος – ορθολογική χρήση, από τη συλλογή έως τη μετάγγιση**

#### **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η ιστορία της μετάγγισης παραγώγων αίματος από άνθρωπο σε άνθρωπο αρχίζει ίσως από τον μεσαίωνα. Σήμερα η μετάγγιση αποτελεί μία από τις πιο συχνές ιατρικές πράξεις. Η συμβολή της στην επιβίωση και θεραπεία των ασθενών είναι θεμελιώδης. Πολύ προσπάθεια έχει καταβληθεί μέχρι τώρα ώστε η μετάγγιση να θεωρείται ασφαλής για τον ασθενή. Οι κίνδυνοι ωστόσο παραμένουν και αφορούν τόσο τη μετάδοση λοιμωδών νοσημάτων όσο και την μη ορθή χρήση του αίματος και των παραγώγων του. Στον τελευταίο αυτό τομέα πρέπει να επενδύσουμε στο μέλλον. Η συνεργασία του τομέα της Αιμοδοσίας με το Ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό που ασχολείται με τον ασθενή είναι σημαντική στην αποφυγή “λαθών” στην μετάγγιση. Στόχοι πρέπει να είναι η κατάκτηση μηδενικού κινδύνου από τη χρήση παραγώγων αίματος στον ασθενή ώστε η μετάγγιση να αποτελεί πραγματική πράξη ζωής.

**Λέξεις κλειδιά:** Ασφάλεια αίματος – Μετάγγιση – Συμπυκνωμένα Ερυθρά

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η εκτίμηση της συμβολής αίματος για τη διατήρηση της ζωής υπήρχε από την εποχή των ανθρώπων των σπηλαίων και την απέδιδαν με μεταφυσικές ιδιότητες.<sup>1</sup>

Πέρασαν αιώνες για να ξεπεραστεί αυτή η αντίληψη των μεταφυσικών ιδιοτήτων του αίματος και χρειάστηκε να αποκτηθούν καθοριστικής σημασίας γνώσεις για να αντικατασταθεί με την μετάγγιση.<sup>1</sup> Οι πρώτες αναφορές γίνονται στον Όμηρο και τους Αιγυπτιακούς παπύρους.<sup>2</sup>

Έτσι παρά το ότι οι ερευνητές Dardanus και Pegelius προέβλεψαν ότι είναι δυνατή η μετάγγιση από άνθρωπο σε άνθρωπο και παρ' ότι το 1628 ο Harvey ανακάλυψε την κυκλοφορία του αίματος πέρασαν 200 χρόνια περίπου για να γίνει η πρώτη μετάγγιση σε άνθρωπο από τον Blundell το 1818.

Οι επίμονες έκτοτε προσπάθειες πολλών ερευνητών οδήγησαν στην ανακάλυψη των διαφόρων συστημάτων ερυθροκυτταρικών αντιγόνων και των αντισωμάτων τους.

Ο Landsteiner το 1900 ανακαλύπτει το σύστημα ABO και το 1940 μαζί με τον Wiene τον παράγοντα Rhesus. Την ίδια χρονιά ο Moss εφαρμόζει την δοκιμασία Συμβατότητας πριν την μετάγγιση. Το 1947 προσετέθη δεξτρόζη στο αίμα σαν θρεπτικό υλικό και χρησιμοποιήθηκε η ψύξη σαν μέσο συντήρησης. Νωρίτερα καθοριστικό ρόλο έπαιξε η ανακάλυψη των κιτρικών αλάτων σαν αντιπηκτικό για τα ερυθροκύτταρα.<sup>1,2</sup>

Στην Ελλάδα το 1937 γίνεται η πρώτη μετάγγιση από τον αείμνηστο Μικέ Παϊδούση στο Λαϊκό Νοσοκομείο.<sup>1</sup>

## **ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ: ΠΡΑΞΗ ΖΩΗΣ**

Η μετάγγιση αίματος είναι μεταμόσχευση ρευστού ιστού.<sup>3</sup> Ως θεραπευτικό μέσο επέτρεψε την αλματώδη εξέλιξη τόσο της ιατρικής όσο και την πραγματοποίηση εκτεταμένων χειρουργικών επεμβάσεων. Η εμφάνιση του AIDS το 1983 απομυθοποίησε την μετάγγιση και οδήγησε σε κατευθύνσεις για ορθολογική χρήση του αίματος και των παραγώγων του.<sup>3</sup>

Η ασφαλής μετάγγιση αποτελεί ευθύνη του προσωπικού της Αιμοδοσίας αλλά και όλων των επαγγελματιών υγείας που συνδέονται άμεσα με την μετάγγιση.<sup>4</sup>

### **Ο ρόλος της Αιμοδοσίας**

Λέγοντας Αιμοδοσία εννοούμε τη χορήγηση αίματος με τη μετάγγιση και κατ' επέκταση την όλη οργάνωση που ασχολείται με τη λήψη, τον έλεγχο, τη συντήρηση και τη διάθεση του αίματος και των παραγώγων του.<sup>5</sup>

Στόχος μιας υπηρεσίας Αιμοδοσίας είναι να παρέχει ασφαλή, συνεχή και επαρκή προμήθεια αίματος.

Διέπεται από νομοθετικές ρυθμίσεις, ιατρικούς κανόνες και ηθικούς κώδικες.<sup>7</sup>

### **Παράγωγα αίματος**

Η συλλογή του αίματος γίνεται κάτω από άσηπτες συνθήκες και καλά επιλεγμένους δότες σε ασκούς μιας χρήσεως.

Κατά τη συντήρησή του, επέρχονται σημαντικές μεταβολές στα έμμορφα συστατικά και στις περισσότερες ουσίες που περιέχονται στο πλάσμα.

Τα πλέον συχνά χρησιμοποιούμενα παράγωγα είναι τα εξής:

Συμπυκνωμένα ερυθρά αιμοσφαίρια (ΣΕ): Συντηρούνται για 21-42 ημέρες στους 2-4°C, ανάλογα με το αντιπηκτικό διάλυμα που εμπεριέχεται στον ασκό συλλογής.<sup>8</sup> Χορηγούνται για αντιμετώπιση χρόνιων και οξέων αναιμιών.<sup>9</sup>

Αιμοπετάλια: Συντηρούνται για 3-5 ημέρες σε θερμοκρασία δωματίου 20<sup>o</sup>-24<sup>o</sup>C υπό συνεχή ανακίνηση.<sup>8</sup> Χορηγούνται για αντιμετώπιση αιμορραγιών από έλλειψη αιμοπεταλίων.<sup>6</sup>

Πλάσμα (πρόσφατα κατεψυγμένο πλάσμα) (ΠΚΠ): Διατηρείται στους -30°C για ένα χρόνο. Χορηγείται σε ειδικές παθολογικές καταστάσεις διαταραχής πήξης.<sup>9</sup>

Παράγωγα του πλάσματος (αλβουμίνη, ανοσοσφαιρίνη, IgG, κ.λ.π.).<sup>10</sup>

Σύμφωνα με την οδηγία της ΕΕ 1995 τα προϊόντα αίματος θεωρούνται ιατροφαρμακευτικά και υπόκεινται στους περιορισμούς των φαρμάκων. Η χορήγησή τους πρέπει να καθορίζεται από συγκεκριμένες ενδείξεις, κατάλληλη

επιλογή προϊόντων και δόσης και να αποφασίζεται έχοντας πλήρη επίγνωση των κινδύνων και παρενεργειών.<sup>11</sup>

### **Ενδείξεις μετάγγισης συμπυκνωμένων ερυθρών(ΣΕ)**

Αναλυτικότερα η μετάγγιση ΣΕ χρειάζεται για την αύξηση μεταφοράς οξυγόνου του αίματος σε οξεία και χρόνια αναιμία με στόχο την αποφυγή ιστικής ανοξίας.<sup>9</sup>

Ειδικότερα απαιτούνται στα νοσήματα του αίματος (κληρονομικές αιμολυτικές αναιμίες), λευχαιμίες, χειρουργικές επεμβάσεις, κακοήθειες και τροχαία ατυχήματα.

Ανάλογα με την συγκεκριμένη πάθηση που έχει ο ασθενής μπορεί να χρησιμοποιηθεί συγκεκριμένο είδος συμπυκνωμένων ερυθρών (ΣΕ). Δηλαδή:

- Λευκαφαιρεμένα ερυθρά (<1x10<sup>-6</sup> /μονάδα):

Χορηγούνται σε ασθενείς με υποψία ή γνωστά αντιλευκοκυτταρικά αντισώματα προς αποφυγή εμπύρετων μη αιμολυτικών αντιδράσεων.<sup>11</sup>

- Πλυμένα ερυθρά: Χρησιμοποιούνται σπάνια σε ασθενείς με έλλειψη IgA ανοσοσφαιρίνης και σε εντονότερες αλλεργικές αντιδράσεις.<sup>11</sup>
- Ακτινοβολημένα: Χορηγούνται σε μεταμοσχευμένους ασθενείς ή σε βαριά ανοσοκατασταλμένους.<sup>11</sup>

### **Ανάγκες μετάγγισης ΣΕ**

Οι ετήσιες ανάγκες της χώρας μας είναι μεγάλες και ανέρχονται σε 650.000 μονάδες αίματος. Σημαντικό ποσοστό χρησιμοποιείται σε άτομα με συγγενείς αιμολυτικές αναιμίες (θαλασσαιμίες, δρεπανοκυτταρικές).<sup>6</sup>

Η εθελοντική αιμοδοσία καλύπτει το 43,45% των αναγκών της χώρας.<sup>12</sup>

Ο ρόλος της εθελοντικής επαναλαμβανόμενης αιμοδοσίας ως προς την προσφορά ασφαλούς αίματος είναι σπουδαίος. Από το 1952 η Αιμοδοσία στηρίζεται στο θεσμό της εθελοντικής μη αμειβόμενης προσφοράς αίματος.<sup>6</sup>

Σύμφωνα με διεθνείς στατιστικές, 60% του πληθυσμού θα χρειαστεί μετάγγιση αίματος ή ενός από τα παράγωγά του σε κάποια στιγμή της ζωής.<sup>12</sup>

## ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΜΕΤΑΓΓΙΖΟΜΕΝΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

Για την εξασφάλιση της ποιότητας του αίματος, είναι απόλυτη ανάγκη το αίμα που μεταγγίζεται να είναι ποιοτικά άριστο. Προέχει η ασφάλεια των μεταγγιζομένων.

Σημαντική πρόοδος έχει γίνει όσον αφορά τον έλεγχο του αίματος ως προς τα μεταδιδόμενα νοσήματα.

Η ελαχιστοποίηση του κινδύνου έχει επιτευχθεί με:

1) Τη σωστή επιλογή των αιμοδοτών βάσει ιατρικών κριτηρίων. Οι αιμοδότες πρέπει να είναι υγιείς και ηλικίας 18-65 ετών. Κατά τη λήψη ιστορικού ο αιμοδότης συμπληρώνει το δελτίο και καλείται να απαντήσει σε ερωτήσεις για τυχόν ασθένειες, χειρουργικές επεμβάσεις, μεταδοτικά νοσήματα (ηπατίτιδα, κ.ά.) ,για ταξίδια τους σε περιοχές όπου ενδημούν μεταδοτικά νοσήματα .Αξίζει να αναφερθεί και το ερωτηματολόγιο που αφορά τον αυτοαποκλεισμό του αιμοδότη.<sup>8</sup>

Γίνεται ενημέρωση των αιμοδοτών για τον τρόπο μετάδοσης των λοιμωδών νοσημάτων, ανάγνωση και υπογραφή του ειδικού ερωτηματολογίου της Αιμοδοσίας.<sup>6</sup>

Η καλή επικοινωνία μεταξύ του αιμοδότη και του προσωπικού της Αιμοδοσίας διατηρεί τη σχέση εμπιστοσύνης και διασφαλίζει την καλή ποιότητα του αίματος που παρέχεται στους ασθενείς.<sup>6,13</sup>

2) Τη σωστή διαδικασία φλεβοκέντησης προς αποφυγή μικροβιαμίας και αιμόλυσης του ασκού αίματος .Η εισαγωγή στην αιμοληψία ασκών αίματος με συνοδό (για την συλλογή των πρώτων 30 ml που θα χρησιμοποιηθούν για τον εργαστηριακό έλεγχο του δότη) βελτίωσε ακόμα περισσότερο την ασφάλεια μετάδοσης μικροβίων (π.χ.staphylococcus epidermidis κ.α.) με την μετάγγιση.

3) Με τον εργαστηριακό έλεγχο του αίματος ως προς ηπατίτιδα Β, C, σύφιλη, HIV<sub>1,2</sub> και στους ανθρώπινους ρετροϊούς HTLV-1 και HTLV-II.

Καμία εξέταση δεν παρουσιάζει ευαισθησία 100% και ο έλεγχος κάθε αιμοδοσίας για όλους τους σπάνιους λοιμογόνους παράγοντες είναι πρακτικά αδύνατος. Ακόμη και οι γνωστοί ιοί δεν ανιχνεύονται πάντα με τις ορολογικές

εξετάσεις, αφού είναι γνωστή η “περίοδος παραθύρου”, μεταξύ της μόλυνσης και της ανίχνευσης του ιού.

Τα τελευταία χρόνια με την εφαρμογή σύγχρονων Μεθόδων Μοριακής Διάγνωσης (NAT) για HIV-1, HCV, HBV έχει μειωθεί η περίοδος “παραθύρου”.

4) Την διαδικασία συμβατότητας.

Πριν από κάθε μετάγγιση προηγείται προμεταγγισιακός και έλεγχος όπου σκοπό έχει την επιλογή για κάθε ασθενή του κατάλληλου Σ/Ε το οποίο, όταν μεταγγισθεί, να έχει την αποδεκτή επιβίωση και να μην προκαλεί καταστροφή στα ερυθρά του ασθενούς.<sup>7</sup>

Ο έλεγχος αυτός περιλαμβάνει τον έλεγχο και την επιβεβαίωση **ομάδος αίματος δότη και ασθενή, τον έλεγχο αντισωμάτων και την διασταύρωση.**<sup>7</sup>

5) Την διάθεση αίματος και παραγώγων.

Πριν από την διάθεση του αίματος από την αιμοδοσία στην κλινική πρέπει να γίνεται σχολαστικός έλεγχος των στοιχείων του παραπεμπτικού παραλαβής της κλινικής με τα στοιχεία που αναγράφονται στον ασκό αίματος και παραγώγων (ονοματεπώνυμο ασθενούς, ομάδα–Rh, ημερομηνία λήξης, ορολογικός έλεγχος, υπογραφή εκτελέσαντος).

6) Εσωτερικός και εξωτερικός ποιοτικός έλεγχος.<sup>14</sup>

7) Την αναφορά και διερεύνηση ανεπιθύμητων μετά την μετάγγιση συμβαμάτων.

Οι παρενέργειες από μετάγγιση είναι σημαντικές και χωρίζονται σε:

1) **Άμεσες**, στις οποίες ανήκουν οι αιμολυτικές και μη αιμολυτικές αντιδράσεις, αλλεργικές αντιδράσεις, υπερφόρτωση της κυκλοφορίας και το αναφυλακτικό shock<sup>7,13</sup> και

2) στις **μακροχρόνιες** από ανάπτυξη αντισωμάτων έναντι ερυθρών αιμοσφαιρίων η μετάδοση ηπατίτιδας, AIDS, ελονοσίας κ.ά.<sup>7,13</sup>

Σε περίπτωση άμεσης αντίδρασης από μετάγγιση Σ.Ε. σύμφωνα με τις οδηγίες του Δελτίου Ανεπιθύμητων Αντιδράσεων του Σ.Κ.Α.Ε. γίνεται:

- 1) Διακοπή της μετάγγισης και διατήρηση της φλέβας.
- 2) Αντιμετώπιση των συμπτωμάτων του ασθενή.
- 3) Επανελέγχος των στοιχείων του ασκού και του ασθενή.

#### 4) Ενημέρωση της Αιμοδοσίας και αποστολή:

- Γραπτής αναφοράς της αντίδρασης
- Του ασκού με τη συσκευή μετάγγισης και
- Νέο δείγμα αίματος του ασθενή.

Η ασφάλεια της μετάγγισης απαιτεί επένδυση σε αξιολόγηση και εγκατάσταση Ηλεκτρονικών συστημάτων, συνεχής εκπαίδευση και αιμο-αγρύπνηση (έλεγχο λαθών).

Σύμφωνα με το Συντονιστικό Κέντρο Αιμοεπαγρύπνησης (ΣΚΑΕ) και το Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων του Υπουργείου Υγείας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων για την ασφαλή μετάγγιση αίματος θα πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες που δίνουν ως προς την παραγγελία προϊόντων αίματος, τη δειγματοληψία αίματος, τη μεταφορά δείγματος στην Αιμοδοσία, τη μεταφορά ασκού αίματος από την Αιμοδοσία στην Κλινική, ως προς τα μέτρα ασφάλειας πριν τη μετάγγιση κατά τη διαδικασία της μετάγγισης και την αναφορά στην αιμοδοσία τυχόν ανεπιθύμητων αντιδράσεων.

Το κέντρο αιμοεπαγρύπνισης σκοπό έχει τον εντοπισμό λαθών όχι όμως με την έννοια της επιβολής κύρωσης. Η επίγνωση των λαθών μας είναι σημαντική γιατί μας βοηθάει να κάνουμε την πολύπλοκη διαδικασία της μετάγγισης ασφαλέστερη.

Κατά τον Bertolt Brecht: «Ευφύια δεν είναι να μη κάνεις λάθος, αλλά να βρίσκεις τρόπο να το διορθώνεις γρήγορα».

### **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Στόχος είναι οι μεταγγίσεις αίματος να γίνονται καθημερινά ασφαλέστερες, κάθε μετάγγιση να μπορεί να πραγματοποιηθεί με μηδενικό κίνδυνο για τον ασθενή, και να λαμβάνεται υπ' όψιν το σύνολο των πληροφοριών που αφορούν τον ασθενή ώστε να επιλέγεται το κατάλληλο προϊόν.

Πάντα όμως θα υπάρχει ο κίνδυνος των παρενεργειών, γι' αυτό οι ασθενείς πρέπει να μεταγγίζονται με προσοχή και όταν υπάρχει πραγματικά ανάγκη.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Αδρακτά Δήμητρα, Η μετάγγιση αίματος και ηπατίτιδες, Ετήσια σεμινάρια εξειδίκευσης Εργαστηριακής Αιματολογίας – Αιμοδοσίας, Κύκλοι I-IV, Ελληνική Εταιρεία Εργαστηριακής Αιματολογίας και Αιμοδοσίας.
- 2) Βογιατζάκης Ευάγγελος, Λοιμογόνοι παράγοντες μεταδιδόμενοι με το αίμα και τα παράγωγά του, ετήσια σεμινάρια εξειδίκευσης Εργαστηριακής Αιματολογίας – Αιμοδοσίας, κύκλοι I-IV, Ελληνική Εταιρεία Εργαστηριακής Αιματολογίας και Αιμοδοσίας.
- 3) Φαρμάκη Κ., Ορθολογική Χρήση του αίματος και των παραγώγων του, ετήσια σεμινάρια εξειδίκευσης Εργαστηριακής Αιματολογίας – Αιμοδοσίας, κύκλοι V-VIII 2001-2004, Ελληνική εταιρεία Εργαστηριακής Αιματολογίας και Αιμοδοσίας, Αθήνα 2005.
- 4) Αντωνιάδου Δήμητρα, Αρχές Χορήγησης αίματος και παραγώγων. 34<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Νοσηλευτικό Συνέδριο, Χανιά 2007.
- 5) [www.ADsLgr.comForum](http://www.ADsLgr.comForum), ομάδα εθελοντών Αιμοδοτών, ερωτήσεις απαντήσεις για την Αιμοδοσία, 31-3-2005.
- 6) Μαραγκός Κων/νος, Εθελοντική Αιμοδοσία, ομιλία, 2005.
- 7) Ελληνική Αιματολογική Εταιρεία, Πρακτικό βοήθημα Αιμοδοσίας, τεύχος Ε', Αθήνα 1998.
- 8) Ελληνική Αιματολογική Εταιρεία, Βασικοί κανόνες λειτουργίας της Αιμοδοσίας, Αθήνα 1993).
- 9) Σαχίνη-Καρδάση Άννα, Πάνου Μαρία, Μεταγγίσεις αίματος, Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική, τόμος 2<sup>ος</sup> / Μέρος Α, εκδόσεις ΒΗΤΑ, Αθήνα 1985.
- 10) Ελληνική Αιματολογική Εταιρεία, Πρακτικό βοήθημα Αιμοδοσίας, τεύχος Β', Αθήνα 1990.
- 11) British Committee for Standards in Haematology Blood Transfusion Task Force, 2001. Br. J. Haem. 2001: 113, 24-31.
- 12) [www.wedlook.net/article.asp? Item id=273](http://www.wedlook.net/article.asp?Item%20id%3D273). Αιμοδοσία: Αυτά που πρέπει να γνωρίζετε, 19/4/2002.

- 13) Ξυνοτρούλιας Ιωάννης, Μεταγγίσεις αίματος – Ιογενείς λοιμώξεις, Ομιλία, Λαμία.
- 14) Πρακτικό βοήθημα Αιμοδοσίας, Ελληνική Αιματολογική Εταιρεία, τεύχος Δ', Αθήνα 1995.